

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-041328

(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.Cl.

H04M 1/02
H04B 1/38
H04Q 7/32

(21)Application number : 09-194190

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.07.1997

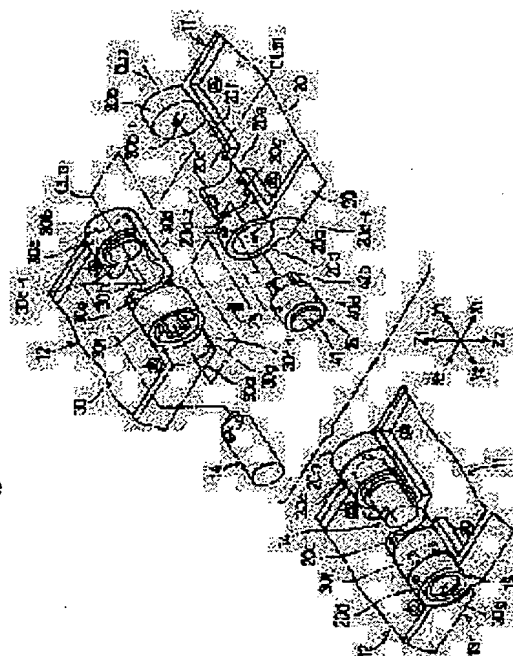
(72)Inventor : TAKAGI HISAMITSU

(54) FOLDING TYPE PORTABLE TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability by opening a folding type portable telephone set with one-hand operation.

SOLUTION: This telephone set has an operating key side case 11, display part side case 12 and hinge 13 for linking both the casings. The hinge 13 has a hinge module 14 for turning and biasing the display part side case 12 so as to open that case while raising it in respect to the operating key side case 11 and a one-action open button assembly 15. On the end face of the hinge, a push-button 41 is provided. When the push-button 41 is pressed, lock is released, the display part side case 12 is opened by the hinge module 14 while rising in respect to the operating key side case 11, and speaking is enabled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-41328

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C

H 0 4 B 1/38

H 0 4 B 1/38

H 0 4 Q 7/32

7/26

V

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号

特願平9-194190

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月18日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 高木 久光

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

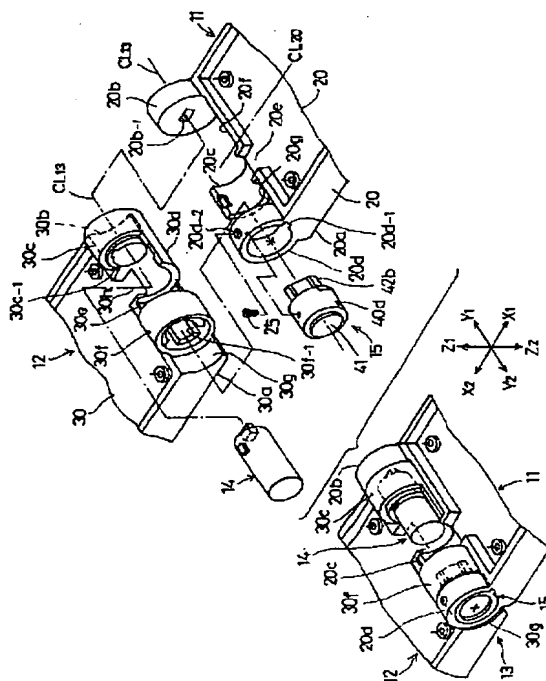
(54) 【発明の名称】 折り畳み型携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は折り畳み型携帯電話機に関し、片手の操作で開くようにして操作性の向上を図ることを課題とする。

【解決手段】 操作キー側筐体11と、表示部側筐体12と、両者を連結するヒンジ13とを有する。ヒンジ13は、表示部側筐体12を操作キー側筐体11に対して立ち上がって開く方向に回動付勢するヒンジモジュール14と、ワンタッチオープン鉤組立15とを有する。ヒンジの端面には、押し鉤41が設けてある。押し鉤41を押すと、ロックが解除されて、ヒンジモジュール14によって表示部側筐体12が操作キー側筐体11に対して立ち上がって開き、通話可能状態となるよう構成する。

図2中、ヒンジの部分拡大して示す図



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦とよりなる構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項2】 上記ロック機構は、折り畳まれた状態にある該表示部側筐体及び該操作キー側筐体を手動で開こうと操作したときに、ロックが解除される構成としたことを特徴とする請求項1記載の折り畳み型携帯電話機。

【請求項3】 該ヒンジは、フレキシブル回路基板の帯状部が円筒ループを形成するように巻かれてなる円筒ループ部を収容した構成としたことを特徴とする請求項1記載の折り畳み型携帯電話機。

【請求項4】 ある物が取付けられる第1の本体と、ある物が取付けられる第2の本体と、第1の本体と第2の本体とを連結するヒンジとを有し、該ヒンジを、該第1の本体が該第2の本体に対して立ち上がって開く方向に回動付勢するばねと、該第1の本体が該第2の本体に重なるように折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、押して上記ロック機構のロックを解除する押し釦とよりなる構成としたことを特徴とするヒンジ組立体。

【請求項5】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部に組み込んであるヒンジモジュールと、内部に組み込んであり該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦とよりなる構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体を開いた状態に保持する保持機構部とを有する構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項6】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯

2

電話機において、

該ヒンジを、内部に組み込んであるヒンジモジュールと、内部に組み込んであり該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦とよりなる構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部に嵌合する構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項7】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部に組み込んであるヒンジモジュールと、内部に組み込んであり折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦とよりなる構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、該凹部に続く斜面のカム部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部に嵌合し、該表示部側筐体と該操作キー側筐体との開き角度が更に拡大したときに上記ロック用凸部が上記カム部の斜面に乗り上がる構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項8】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、該操作キー側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該操作キー側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦を有する構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体が開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有する構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

(3)

3

【請求項9】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、

該操作キー側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該操作キー側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦を有する構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合する構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項10】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、

該操作キー側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該操作キー側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦を有する構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、該凹部に続く斜面のカム部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該表示部側筐体と該操作キー側筐体との開き角度が更に拡大したときに上記ロック用凸部が上記カム部の斜面上に乗り上がる構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項11】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、

該表示部側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該表示部側筐体の側面に、上

4

記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦を有する構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有する構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項12】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、

該表示部側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該表示部側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦を有する構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合する構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項13】 操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、

該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、

該表示部側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該表示部側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦を有する構成とし、

該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、該凹部に続く斜面のカム部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該表示部側筐体と該操作キー側筐体との開き角度が更に拡大したときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合し、該表示部側筐体と該操作キー側筐体とが更に広がるように回動されるときには上記ロック用凸部が上記カム部の斜面上に乗り上がる構成としたことを特徴とする折り畳み型携帯電話機。

【請求項14】 該ヒンジのロック機構と筐体との間に、周方向上所定のガタを設け、且つ、上記表示部側筐

50

5

体及び上記操作キー側筐体の上記ヒンジとは反対側に磁石と鉄板を配して吸着する構成とした請求項1、請求項5乃至13のうちいずれか一項記載の折り畳み型携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は折り畳み構造の折り畳み型携帯電話機に関する。折り畳み構造である折り畳み型携帯電話機は、折り畳まれた状態では、折り畳み構造でない携帯電話機に比べて相当に小型となるため、携帯に便利である。この折り畳み型携帯電話機は、表示部側筐体を操作キー側筐体に対して開いた状態として使用される。携帯電話機は、使用者が何か別の作業を行っているときに使用する場合が多く、この作業中では片手がふさがっていることが多い。そこで、折り畳み型携帯電話機は、残った片手のみで操作できる操作性の良い構成であることが望ましい。

【0002】

【従来の技術】従来の折り畳み型携帯電話機は、表示部側筐体と操作キー側筐体とがヒンジで結合され、磁力でもって表示部側筐体が操作キー側筐体を覆った閉じた状態に軽くロックされた構成である。使用する場合には、使用者が一方の手で操作キー側筐体を掴んで、他方の手で表示部側筐体を掴んで引き上げて、表示部側筐体を強制的に操作キー側筐体から引き離して、開いた状態としている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このため、折り畳み型携帯電話機を開いた状態にするには両手を使った操作が必要となり、作業中で片手がふさがっているような場合には、作業を中断しなければならず、操作の点で問題があった。そこで、本発明は、上記課題を解決した折り畳み型携帯電話機を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦とよりなる構成としたものである。

【0005】請求項2の発明は、請求項1において、上記ロック機構は、折り畳まれた状態にある該表示部側筐体及び該操作キー側筐体を手動で開こうと操作したときに、ロックが解除される構成としたものである。請求項3の発明は、請求項1において、該ヒンジは、フレキシ

(4)

6

ブル回路基板の帯状部が円筒ループを形成するように巻かれてなる円筒ループ部を収容した構成としたものである。

【0006】請求項4の発明は、ある物が取付けられる第1の本体と、ある物が取付けられる第2の本体と、第1の本体と第2の本体とを連結するヒンジとを有し、該ヒンジを、該第1の本体が該第2の本体に対して立ち上がって開く方向に回動付勢するばねと、該第1の本体が該第2の本体に重なるように折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、押して上記ロック機構のロックを解除する押し釦とよりなる構成としたものである。

【0007】請求項5の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部に組み込んであるヒンジモジュールと、内部に組み込んであり該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦とよりなる構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体を開いた状態に保持する保持機構部とを有する構成としたものである。

【0008】請求項6の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部に組み込んであるヒンジモジュールと、内部に組み込んであり該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦とよりなる構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合する構成としたものである。

【0009】請求項7の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するときには上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部に組み込んであるヒンジモジュールと、内部に組み込んで

(5)

7

あり折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、上記ロック機構のロックを解除するするときに押される押し釦とよりなる構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、該凹部に続く斜面のカム部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合し、該表示部側筐体と該操作キー側筐体との開き角度が更に拡大したときに上記ロック用凸部が上記カム部の斜面上に乗り上がる構成としたものである。

【0010】請求項8の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、該操作キー側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックする

ロック機構を有し、該操作キー側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するするときに押される押し釦を有する構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有する構成としたものである。

【0011】請求項9の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、該操作キー側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックする

ロック機構を有し、該操作キー側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するするときに押される押し釦を有する構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合する構成としたものである。

【0012】請求項10の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、該操作

8

キー側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該操作キー側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するするときに押される押し釦を有する構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、該凹部に続く斜面のカム部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該表示部側筐体と該操作キー側筐体との開き角度が更に拡大したときに上記ロック用凸部が上記カム部の斜面上に乗り上がる構成としたものである。

【0013】請求項11の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、該表示部側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックする

ロック機構を有し、該表示部側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するするときに押される押し釦を有する構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有する構成としたものである。

【0014】請求項12の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、該表示部側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックする

ロック機構を有し、該表示部側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するするときに押される押し釦を有する構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該筐体が開いたときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合する構成としたものである。

【0015】請求項13の発明は、操作キーを有する操作キー側筐体と、表示部を有する表示部側筐体と、該操作キー側筐体と該表示部側筐体とを連結するヒンジとよりなり、使用していないときには折り畳まれており、使用するとき上記ヒンジに関して回動されて開かれる構成の折り畳み型携帯電話機において、該ヒンジを、内部にヒンジモジュールが組み込んである構成とし、該表示

(6)

9

部側筐体内に、該筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構を有し、該表示部側筐体の側面に、上記ロック機構のロックを解除するときに押される押し釦を有する構成とし、該ヒンジモジュールは、該筐体を開く方向に回動付勢するばねと、該ばねの作用で該筐体が開いた状態に保持する保持機構部とを有し、該保持機構部は、凹部と、該凹部に続く斜面のカム部と、ロック用凸部と、該ロック用凸部を該凹部に嵌合する方向に付勢する圧縮コイルばねとよりなり、該表示部側筐体と該操作キー側筐体との開き角度が更に拡大したときに該ロック用凸部が該凹部と嵌合し、該表示部側筐体と該操作キー側筐体とが更に広がるように回動されるときに上記ロック用凸部が上記カム部の斜面上に乗り上がる構成としたものである。

【0016】請求項14の発明は、請求項1、請求項5乃至13のうちいずれか一項において、該ヒンジのロック機構と筐体との間に、周方向上所定のガタを設け、且つ、上記表示部側筐体及び上記操作キー側筐体の上記ヒンジとは反対側に磁石と鉄板を配して吸着する構成としたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】

〔第1実施例、請求項1、2、3、5に係る発明の実施例〕図1(A)、(B)、図2、及び図3(A)、(B)、(C)は、本発明の第1実施例になる折り畳み型携帯電話機10を示す。図1(A)、(B)、及び図2は、本発明を分かりやすくするために、折り畳み型携帯電話機10を概略的に示している。

【0018】図1、図2、及び図3に示すように、折り畳み型携帯電話機10は、大略、操作キー及びマイクが配してある操作キー側筐体11の基部側(図2中X2方向端側)11aと液晶パネル及びスピーカが配してある表示部側筐体12の基部側(図2中X1方向端側)12aとがヒンジ13で連結された構成を有する。ヒンジ13は、径d1を有し、ヒンジモジュール14及びワンタッチオープン鉤組立体15等よりなる構成を有する。ワンタッチオープン鉤組立体15が特許請求の範囲の欄記載のロック機構を構成する。

【0019】図2に示すように、操作キー側筐体11は、本体20と、本体20を覆うカバー21と、内部に組み込まれている回路基板組立体(図示せず)と、フレキシブル回路基板22の一部である略矩形形状のフレキシブル回路基板部22a及びマイク23と、カバー21より露出して整列している複数の操作キー24とよりなる。マイク23は、操作キー側筐体11のうち基部側11aとは反対側である先端側11bに配してある。カバー21のうちマイク23に対向する部位には、マイク用孔21aが形成してある。

【0020】表示部側筐体12は、本体30と、本体30を覆うカバー31と、内部に組み込まれている回路基

10

板組立体(図示せず)と、フレキシブル回路基板22の一部である略矩形形状のフレキシブル回路基板部22b及びスピーカ32と、カバー31より露出している液晶表示パネル33と、表示部側筐体12の先端側12bより突き出ているアンテナ34とよりなる。スピーカ32は、表示部側筐体12の先端側12bに配してある。カバー31のうちスピーカ32に対向する部位には、スピーカ用孔31aが形成してある。

【0021】次に、ヒンジ13について、図4、図5、図6(A)乃至(F)、図7、図10、図11等を併せ参照して説明する。まず、ヒンジ13を構成する部材について説明する。CL13は、ヒンジ13の軸線である。特に図4及び図5に示すように、本体20は、基部側20aに、Y1側からY2方向に順次、円板部20b、4分の1円弧部20f、半円弧部20c、4分の1円弧部20g、筒部20dを有する。円板部20b、半円弧部20c、及び筒部20dは、共に上記径d1に対応した大きさである。円板部20bはY1端に有り、Y2側の面に、ヒンジモジュール14の軸が嵌合する矩形の孔20b-1を有する。筒部20dはワンタッチオープン鉤組立体15を固定するためのものであり、Y2端に有り、内周面にワンタッチオープン鉤組立体15を回り止めすると共に軸線CL13周りの位置を決める溝20d-1を有し、頂上部にワンタッチオープン鉤組立体15を抜け止め固定するねじ25のためのねじ孔20d-2を有する。半円弧部20cは、フレキシブル回路基板の帯状部を後述するように円筒形状を形成するように巻いた円筒ループ部22eを收容する空間を形成するためのものであり、本体20の中心線CL20よりY2方向に少し寄った部位に有り、図2中、Z1側が開放されている。本体20には、半円弧部20cの部位に、フレキシブル回路基板22を通すための入口20eが形成してある。

【0022】同じく特に図4、図5に示すように、本体30は、基部側30aに、Y1側からY2方向に順次、4分の1円弧部30b、筒部30c、半円弧部30d、4分の1円弧部30e、筒部30f、及び4分の1円弧部30gを有する。これらは、共に、上記径d1に対応した大きさである。4分の1円弧部30bは、Y1端に有り、上記の円板部20bが収まる部分を形成する。筒部30cは、ヒンジモジュール14を固定するためのものであり、内周面にヒンジモジュール14を回り止めすると共に軸線CL13周りの位置を決める溝30c-1を有する。半円弧部30dは、ヒンジモジュール14のうち筒部30cから突き出ている部分を收容すると共に、フレキシブル回路基板の帯状部を收容する空間を形成するためのものであり、図2中、Z1側が開放されている。本体30には、半円弧部30dの部位に、フレキシブル回路基板22を通すための入口30hが形成してある。4分の1円弧部30bは、上記の円板部20bが

(7)

11

収まる部分を形成する。筒部30fは、ワンタッチオープン鉤組立体15の十字羽根車形状の爪部材42を回転不可能で且つY1、Y2方向に移動可能に收容するためのものであり、内部に90度間隔でガイド溝30f-1を有する。4分の1円弧部30gは、Y2端に有り、上記の筒部20dが収まる部分を形成する。

【0023】図2に示すように、カバー21は、Z1側が凸の半円弧部21bを有する。半円弧部21bは、カバー21を本体20に取り付けたときに、上記半円弧部20cと突き合わされる位置に設けてある。カバー31は、Z1側が凸の半円弧部31bを有する。半円弧部31bは、カバー31を本体30に取り付けたときに、上記半円弧部30dと突き合わされる位置に設けてある。

【0024】次に、前記のヒンジモジュール14について、図7、図8、及び図9を参照して説明する。ヒンジモジュール14は、ロータリオイルダンパ部71と、開き・水平開き許容機構部72とが、係合されて結合された略円柱形状のモジュール化された構造を有する。

【0025】ロータリオイルダンパ部71は、図9に示すように、ケーシング75内に、ギヤ形状の回転体76が組込まれ、シリコンオイル77が充填された構造を有する。開き・水平開き許容機構部72は、開き機構部80と、水平開き許容機構部81とを有する。

【0026】開き機構部80は、略筒状のケーシング82と、ケーシング82内に收容された第1の軸84と、同じくケーシング82内に收容されている左巻きの第1のねじりコイルばね83とよりなる。この第1のねじりコイルばね83が、特許請求の範囲の欄記載のばねを構成する。ケーシング82は、Y2方向の端面に円弧状スリット82aを有し、外周面に位置決め用凸部82bを有する。

【0027】第1の軸84のY2端側の突部84aが円弧状スリット82aに嵌合している。第1の軸84は、第2の軸86と連結してある。第1のねじりコイルばね83は、一端がケーシング82に係止され、他端が第1の軸84に係止してあり、第1の軸84に対してケーシング82をA1方向に回転付勢している。よって、ケーシング82と第1の軸84とは、第1のねじりコイルばね83のばね力によって、突部84aが円弧状スリット82aの端に当たった状態で一体化されている。

【0028】水平開き許容機構部81は、第1の軸84（図8参照）と、右巻きの第2のねじりコイルばね85と、第2の軸86とよりなる。第1の軸84と第2の軸86とは嵌合しており、第2のねじりコイルばね85と共に、ケーシング82内に收容されている。第2のねじりコイルばね85の一端が第1の軸84に係止され、他端が第2の軸86に係止してあり、第2の軸86に対して第1の軸84をA2方向に回転付勢している。第1の軸84と第2の軸86とは第2のねじりコイルばね85のばね力で一体化してある。

12

【0029】第2のねじりコイルばね85のばね定数K2は、第1のねじりコイルばね83のばね定数K1より大きい。ケーシング82のY1方向の端にキャップ87が取り付けられている。Y1方向の端より、角柱軸86aが突き出ている。ヒンジモジュール14は、第2の軸86が固定で、ケーシング82が回転するように動作する。

【0030】第2の軸86の角柱軸86aを基準にみたとき、ケーシング82はA1方向に回転付勢されており、第1の軸84はA2方向に回転付勢されている。次に、ワンタッチオープン鉤組立体15について説明する。ワンタッチオープン鉤組立体15は、図10に示すように、本体40と、押し鉤41と、爪部材42と、圧縮コイルばね43とよりなる構造を有する。押し鉤41が特許請求の範囲の欄記載の操作鉤を構成する。

【0031】本体40は、筒部40aとY1方向端側の底板部40bとよりなる略有底筒形状を有し、内側に、断面が略楕円形状の空間40cを有し、筒部40aの外周面のうちY2端側に位置決め用の凸部40dを有する。また、底板部40bの中心に孔40eを有し、且つ、底板部40bのうち上記の凸部40dに対応する部位に、ロック用の矩形の凹部40fを有する。また、筒部40aの上端にねじ孔40gを有する。押し鉤41は、略楕円形状を有し、軸部41aと、軸部41aより先に突き出ており軸部41aより細い軸部41bとを有する。爪部材42は、中心貫通孔42aと4つのリブ42bとよりなる十字羽根車形状を有し、且つ、1つのリブ42bのY2端側にY2方向に突き出た爪部42cを有する。爪部42cは、爪部材42の外周側から見たときに、半円形をなす形状を有し、曲面42dを有する。

【0032】押し鉤41が本体40の空間40c内に嵌合している。軸部41bが、孔40eを通してY1方向に突き出ている。爪部材42が、その中心貫通孔42aを軸部41bに嵌合させて取り付けられている。爪部材42は、軸部41aと軸部41bとの間の段部41cと、軸部41aの端に嵌合してあるEワッシャ44とによって押し鉤41に対するY1、Y2方向の移動を制限されて軸部41aから外れないようになっている。圧縮コイルばね43は、圧縮された状態で、軸部41aに嵌合して、押し鉤41と底板部40bとの間に配してある。圧縮コイルばね43のばね力によって、押し鉤41及び爪部材42はY2方向に付勢されている。爪部材42は、爪部42cが凹部40fに嵌合しており、押し鉤41は、本体40から、小さい寸法aだけY2方向に突き出ている。

【0033】図11(A)、(B)、(C)に示すように、フレキシブル回路基板22は、フレキシブル回路基板部22aよりX2方向に延在した第1の帯状部22cと、第1の帯状部22cの先端より少しY1方向に延在し更にX2方向に延在した第2の帯状部22dを有する。フレキシブル回路基板22を本体20、30内に組

(8)

13

み込むに際して、後述するように、第1の帯状部22cが円筒ループを形成するように巻かれ、円筒ループ部22eが形成される。

【0034】ヒンジ13は、図2及び図4に示すように、次の手順で組み立てられる。

① 本体20の基部側20aと本体30の基部側30aとを組み合わせる。

② ヒンジモジュール14を、角柱軸86a側より、Y1方向に、筒部30c内に挿入して固定する。

③ ワンタッチオープン鉗組立体15を、爪部材42を先頭にして、Y1方向に、筒部20d内に挿入して固定する。

【0035】④ 円筒ループ部22eを形成し、フレキシブル回路基板22をセットする。

⑤ カバー21を取り付ける。

⑥ カバー31を取り付ける。

上記のように組み立てられたヒンジ13は、図1

(B)、図4、図5に示すように、以下に説明する構造を有する。

【0036】円板部20bが4分の1円弧部30bと対向し(図6(A)参照)、筒部20dが4分の1円弧部30gと対向し(図6(F)参照)、半円弧部20cが4分の1円弧部30eと対向し(図6(D)参照)、筒部30cと半円弧部30dとが円板部20bと半円弧部20cとの間に入って4分の1円弧部20fと対向し

(図6(B)、図6(C)参照)、筒部30fが筒部20dと半円弧部20cとの間に入って4分の1円弧部20gと対向し(図6(E)参照)、円板部20bと、筒部30cと、筒部30fと、筒部20dとが軸線CL13上に整列している。

【0037】ヒンジモジュール14は、筒部30c内に挿入されて固定してあり、位置決め用凸部82bが溝30c-1に嵌合して、軸線CL13周りの位置を決められ、且つ、回り止めされている。角柱軸86aが矩形孔20b-1と嵌合している。ワンタッチオープン鉗組立体15が、筒部20d内に挿入されており、位置決め用凸部40dが溝20d-1と嵌合して、軸線CL13周りの位置を決められ、且つ、回り止めされている。また、ねじ25によって、本体40が固定してある。爪部材42は、筒部20dを通り抜けて筒部30f内に入って、リブ42bがガイド溝30f-1と嵌合している。よって、爪部材42と筒部30fとは、爪部材42が筒部30fに対してY1、Y2方向に移動可能であり、軸線CL13周りの回転については、一体的に回転する関係にある。押し釦41は、ヒンジ13のY2側の端面13aより少し突き出ている。

【0038】図6(D)に示すように、半円弧部31bが、ヒンジモジュール14のうち筒部30cよりY2方向に突き出ている部分を覆っている。半円弧部31bの先端は、半円弧部30dの先端と凹凸嵌合している。半

14

円弧部21bが、半円弧部20cの上方に位置しており、先端同士が凹凸嵌合しており、半円弧部21bと半円弧部20cが円筒部26を形作っている。この円筒部26内に、第1の帯状部22cによって形成された円筒ループ部22eが収容してある。第1の帯状部22cは、入口20eを通っている。第2の帯状部22dは、半円弧部30dとヒンジモジュール14との隙間に位置しており、入口30hを通っている。

【0039】次に、上記構成のヒンジ13の動作について説明する。折り畳み型携帯電話機10が、図1

(A)、図3(A)に示すように折り畳まれているときには、ヒンジモジュール14は、ケーシング82が、第2のねじりコイルばね83を挟んで、一体化されている第1の軸84及び第2の軸86に対してA2方向に回転されている状態にある。よって、表示部側筐体12は、ヒンジモジュール14によって図1(A)、図3(A)中、軸線CL13に関して反時計方向(A2方向)に付勢されている。しかし、図12に示すように、爪部42cが凹部40e内に嵌合しており、表示部側筐体12はロックされて表示部側筐体12のヒンジモジュール14による回転は制限されており、表示部側筐体12と操作キー側筐体11とが折り畳まれた状態に保たれている。

【0040】図3(A)に示すように、使用者が操作キー側筐体11側を手のひら側にして折り畳み型携帯電話機10を片手90で握み、この握んでいる手90の親指91で押し釦41を押す。この操作をすると、図12(E)に示すように、爪部材42が筒部30f内でY1方向に移動し、爪部42cが凹部40eより抜け出し、表示部側筐体12のロックが解除され、表示部側筐体12はヒンジモジュール14によってケーシング82と共に反時計方向に回転され、ロータリオイルダンパ71の作用で操作キー側筐体11からゆっくり立ち上がって開く。

【0041】表示部側筐体12及びケーシング82が約145度回転すると、円弧状スリット82aの端が突部84aに当たり、表示部側筐体12はその位置で停止し、折り畳み型携帯電話機10は、図1(B)、図3(B)に示すように、マイク用孔21aが使用者の口に届き、スピーカ用孔31aが使用者の耳に届く、使用可能状態となる。ワンタッチオープン鉗組立体15は、図13(A)乃至(D)に示すようになる。折り畳み型携帯電話機10はこの状態で使用される。使用者は携帯電話機10を持ち変えずに、携帯電話機10を耳に当てて通話をすることが出来る。

【0042】上記より分かるように、折り畳み型携帯電話機10は折り畳み型携帯電話機10を握んでいる片手の操作で使用可能状態とされ、即ち、折り畳み型携帯電話機10は使用者が作業をしながらワンタッチオープンされ、よって、折り畳み型携帯電話機10は良好な操作

15

性を有する。なお、通話が終わって操作キー側筐体11と表示部側筐体12とを折り畳むと、爪部42cが凹部40e内に嵌合し、表示部側筐体12はロックされて、表示部側筐体12と操作キー側筐体11とが折り畳まれた状態に保たれる。

【0043】ここで、通話可能状態で、折り畳み型携帯電話機10に強い力が作用した場合には、第2のねじりコイルばね85が捩じられて第1の軸84が第2の軸86に対してA1方向に回転し、図1(B)中二点鎖線で示すように、操作キー側筐体11と表示部側筐体12とは開き角が180度になるまでは開くようになっている。よって、折り畳み型携帯電話機10(ヒンジ13)が壊れないようになっている。なお、強い力の作用が無くなると、折り畳み型携帯電話機10は第2のねじりコイルばね85のばね力で元の状態に戻る。

【0044】また、爪部42cは、軸線CL13を中心とする円周方向上に半円形をなす形状を有する。よって、押し釦41を押さずに、夫々の手で操作キー側筐体11と表示部側筐体12とを持って、両者を開く方向に力を加える操作をした場合に、曲面42dが凹部40eの縁によって案内されて、圧縮コイルばね43を少し圧縮させて、爪部42cが凹部40eから抜け出る。よって、爪部42cを壊さずに、ロックが解除される。ロックが解除されると、後は、表示部側筐体12はヒンジモジュール14によって反時計方向に回転され、操作キー側筐体11からゆっくり立ち上がって開き、折り畳み型携帯電話機10は、図1(B)、図3(B)に示す通話可能状態となる。

【0045】よって、折り畳み型携帯電話機10は、従来の折り畳み型携帯電話機の場合と同じく、両手を使って操作キー側筐体11と表示部側筐体12とを開く操作をしても、使用可能状態となる。このとき、使用者は、表示部側筐体12を145度回転させる操作をする必要はなく、ロックを解除させる操作をするだけでよく、操作性は良い。

【0046】また、表示部側筐体12が開かれたり閉じられたりする場合はフレキシブル回路基板22の変形は、円筒部26内に収容されている円筒ループ部22eがその径が少し大きくなったり小さくなったりする変形にとどまり、第1の帯状部22cが折り曲げられることは起きない。よって、折り畳み型携帯電話機10を長年使用しても、フレキシブル回路基板22の配線パターンが断線したりする不都合は起きず、優れた耐久性を有する。

【0047】なお、押し釦41を上記とは別の部位、例えば、操作キー側筐体11の側面、操作キー側筐体11の先端の面に設けても良い。また、表示部側筐体12を閉じた状態にロックする機構は、マグネットを使用した構成でもよい。操作キー側筐体11のうちヒンジとは反対側の端にマグネットを設け、表示部側筐体12のうち

(9)

16

ヒンジとは反対側の端に鉄板を設けて、マグネットと鉄板とが磁氣的に吸着して閉じる構成とした場合には、図13(C)に示すように、操作キー側筐体11に切欠90を設け、ヒンジモジュール14と操作キー側筐体11との間に周方向のガタを有するようにする。このガタによって、ヒンジ部分の公差が吸収され、操作キー側筐体11と表示部側筐体12とを完全に閉じた状態とされる。よって、マグネットとして磁気が弱いマグネットを使用した場合でも、操作キー側筐体11と表示部側筐体12とが隙間を有せずに完全に閉じた状態とされる。

【0048】〔請求項4に係る発明の実施例〕次に、ヒンジ組立体について説明する。図14に示すように、ヒンジ組立体100は、第1の部材101と第2の部材102とが、ヒンジモジュール14、ロック爪103、ばね104、押し釦105と共に組み合わせられた構成である。第1の部材101と第2の部材102とが閉じた状態にあるとき、押し釦105を押すと、ロックが解除されて、ヒンジモジュール14のばね力によって第1の部材101と第2の部材102とが開く。

【0049】このヒンジ組立体100は、第1の部材101に操作キー側筐体を固定し、第2の部材102に表示部側筐体を固定することによって、折り畳み型携帯電話機の一つの部品として使用される。また、ヒンジ組立体を、フレキシブル回路基板の帯状部を円筒形状を形成するように巻いた円筒ループ部を含んだ構成とすることも出来る。

【0050】以下、本発明の他の実施例になる折り畳み型携帯電話機について説明する。各図中、図1乃至図13に示す構成部分と同じ構成部分には同一符号を付しその説明は省略する。〔第2実施例、請求項6に係る発明の実施例〕図15は本発明の第2実施例になる折り畳み型携帯電話機10Aを示す。折り畳み型携帯電話機10Aは、ヒンジ13内のヒンジモジュール14Aを除いて、図1の折り畳み型携帯電話機10と同じである。

【0051】ヒンジモジュール14Aは、図16及び図17に示す構造を有し、その構造は、表示部側筐体12を操作キー側筐体11に対してA1方向に145度回転した状態に保持するための保持機構部110を除いて、図7及び図9に示す構造と同じである。図16及び図17中、図7及び図9に示す構成部分と同じ構成部分には同一符号を付しその説明は省略し、図7及び図9に示す構成部分とは少し形状を変えた構成部分には添字Aを付した同一符号を付す。

【0052】保持機構部110は、ロック部材111と、第2の軸86Aと、圧縮コイルばね112よりなる。ロック部材111は、略筒状をなし、端面に2つのロック用凸部111a、111bを有し、第2の軸86Aの円柱軸86Abと嵌合して、キャップ87A内に、回転は制限され、Y1、Y2方向に摺動可能な状態で組み込まれており、キャップ87A内の圧縮コイルばね1

(10)

17

12によってY2方向に付勢されている。2つのロック用台形状凸部111a、111bは、直径方向上略反対側に配されており、台形状を有している。ロック用凸部111a、111bを2つ有する理由は、表示部側筐体12を回動した状態にしっかりと保持できるようにするためである。

【0053】第2の軸86Aには、端面86Aeに、2つの凹部86Ac、86Adが、上記のロック用凸部111a、111bに対応した配置で形成してある。折り畳み型携帯電話機10Aが図15(A)に示す折り畳まれた状態にあるときには、上記の保持機構部110は図18(A)に示す状態にある。ロック部材111のロック用凸部111a、111bは、第2の軸86Aの2つの凹部86Ac、86Adからずれた位置にあり、ロック部材111は圧縮コイルばね112のばね力Fで第2の軸86Aの端面86Aeに押し当たっている。

【0054】折り畳み型携帯電話機10Aを使用すべくヒンジ13の端の押し釦41を押す。この操作をすると、図12(E)に示すように、爪部42cが凹部40eより抜け出し、表示部側筐体12のロックが解除され、表示部側筐体12はヒンジモジュール14A内の第1のねじりコイルばね83のばね力によってケーシング82及びキャップ87Aと共に反時計方向に回動され、ロータリオイルダンパ71の作用で操作キー側筐体11からゆっくり立ち上がって開く。キャップ87Aと共にロック部材111が回動される。

【0055】表示部側筐体12及びケーシング82が約145度回動すると、円弧状スリット82aの端が突部84aに当たり、且つ、図18(B)に示すようにロック用凸部111a、111bが凹部86Ac、86Adに嵌合し、表示部側筐体12はその位置で停止し、折り畳み型携帯電話機10Aは、図15(B)に示す使用可能状態となる。

【0056】ここで、保持機構部110のロック用凸部111a、111b、及び凹部86Ac、86Adの寸法形状、及び、圧縮コイルばね112のばね力Fは、使用者が表示部側筐体12のスピーカ用孔31aを使用者の耳に強く押し付けた程度では、ロック用凸部111a、111bが凹部86Ac、86Adから抜け出さず、且つ、水平に開かれて第2のねじりコイルばね85のねじりばね力が作用した場合にもロック用凸部111a、111bが凹部86Ac、86Adから抜け出さず、折り畳み型携帯電話機10Aを折り畳む操作をして強い力が作用した場合に始めてロック用凸部111a、111bが凹部86Ac、86Adから抜け出す程度の拘束力を発生するように構成してある。

【0057】よって、使用者が表示部側筐体12のスピーカ用孔31aを使用者の耳に強く押し付けた場合にも、表示部側筐体12と操作キー側筐体11との開き角度が広がってしまうことは起きず、使用者に少しも変な

18

感じを起こさせることはない。なお、使用可能状態で、折り畳み型携帯電話機10Aに更に関く方向に強い力が作用した場合には、図7に示すヒンジモジュール14の場合と略同じく、表示部側筐体12、ケーシング82、キャップ87A、ロック部材111を介して第2の軸86AにA1方向の強い力が作用し、第2のねじりコイルばね85が捩じられて第1の軸84が第2の軸86に対してA1方向に回動し、図15(B)中二点鎖線で示すように開く。強い力の作用が無くなると、折り畳み型携帯電話機10Aは第2のねじりコイルばね85のばね力で元の状態に戻る。

【0058】通話が終わって、使用者が折り畳み型携帯電話機10Aを折り畳む操作をすると、ロック用凸部111a、111bが凹部86Ac、86Adから抜け出し、表示部側筐体12が回動され、操作キー側筐体11と表示部側筐体12とが折り畳まれ、爪部42cが凹部40eに嵌合してロックされて、その状態に保たれる。

【0059】〔第3実施例、請求項7に係る発明の実施例〕図19は本発明の第2実施例になる折り畳み型携帯電話機10Bを示す。折り畳み型携帯電話機10Bは、ヒンジ13内のヒンジモジュール14Bを除いて、図1の折り畳み型携帯電話機10と同じである。ヒンジモジュール14Bは、図20及び図21に示す構造を有し、その構造は、表示部側筐体12を操作キー側筐体11に対してA1方向に145度回動した状態に保持すると共に不測に強い力が加えられた場合に表示部側筐体12が通話時の位置を越えて水平まで余計に開くための保持・水平開き許容機構部120を除いて、図7及び図9に示す構造と略同じである。図20及び図21中、図7及び図9に示す構成部分と同じ構成部分には同一符号を付しその説明は省略し、図7及び図9に示す構成部分とは少し形状を変えた構成部分には添字Aを付した同一符号を付す。また、図20及び図21中、図16及び図17に示す構成部分と同じ構成部分には同一符号を付す。

【0060】保持・水平開き許容機構部120は、ロック部材111と、第2の軸86Bと、圧縮コイルばね112よりなる。保持・水平開き許容機構部120が水平まで余計に開く機能を有している関係上、ヒンジモジュール14Bは、図7及び図16中の第2のねじりコイルばね85を有していず、且つ、第1の軸84Bと第2の軸86Bとは回転方向の遊びを有せず一体的に回転するように連結された構成となっている。

【0061】第2の軸86Bの端面86Beには、2つの凹部86Bc、86Bdに加えて、凹部86Bc、86Bdに続くカム部86Bf、86Bgを有する。カム部86Bf、86Bgは、図22(A)に示すように、三角形形状を有する。折り畳み型携帯電話機10Bが図19(A)に示す折り畳まれた状態にあるときには、上記の保持・水平開き許容機構部120は図22(A)に示す状態にある。ロック部材111のロック用凸部111

(11)

19

a, 111bは、第2の軸86Bの2つの凹部86Bc, 86Bdからずれた位置にあり、ロック部材111は圧縮コイルばね112のばね力Fで第2の軸86Bの端面86Beに押し当たっている。

【0062】折り畳み型携帯電話機10Bを使用すべくヒンジ13の端の押し釦41を押す。この操作をする
と、図12(E)に示すように、爪部42cが凹部40eより抜け出し、表示部側筐体12のロックが解除され、表示部側筐体12はヒンジモジュール14B内の第1のねじりコイルばね83のばね力によってケーシング82及びキャップ87Bと共に反時計方向に回動され、ロータリオイルダンパ71の作用で操作キー側筐体11からゆっくり立ち上がって開く。キャップ87Bと共にロック部材111が回動される。

【0063】表示部側筐体12及びケーシング82が約145度回動すると、円弧状スリット82aの端が突部84Baに当たり、且つ、図22(B)に示すようにロック用凸部111a, 111bが凹部86Bc, 86Bdに嵌合し、表示部側筐体12はその位置で停止し、折り畳み型携帯電話機10Bは、図19(B)に示す使用可能状態となる。

【0064】ここで、保持・水平開き許容機構部120のロック用凸部111a, 111b、及び凹部86Bc, 86Bdの寸法形状、及び、圧縮コイルばね112のばね力Fは、使用者が表示部側筐体12のスピーカ用孔31aを使用者の耳に強く押し付けた程度では、ロック用凸部111a, 111bが凹部86Bc, 86Bdから抜け出さず、且つ、折り畳み型携帯電話機10Bを折り畳む操作をして強い力が作用した場合に始めてロック用凸部111a, 111bが凹部86Bc, 86Bdから抜け出す程度の拘束力を発生するように構成してある。

【0065】よって、使用者が表示部側筐体12のスピーカ用孔31aを使用者の耳に強く押し付けた場合にも、表示部側筐体12と操作キー側筐体11との開き角度が広がってしまうことは起きず、使用者に少しも変な感じを起こさせることはない。なお、使用可能状態で、折り畳み型携帯電話機10Bに更に開く方向に強い力が作用した場合には、表示部側筐体12、ケーシング82、キャップ87Bを介してロック部材111にA1方向の強い力が作用し、図22(C), (D)に示すように、圧縮コイルばね112を圧縮させてロック用凸部111a, 111bが凹部86Bc, 86Bdから抜け出し、圧縮コイルばね112を更に圧縮させつつ、三角形形状のカム部86Bf, 86Bgに乗りあがる。このときロック部材111がA1方向に回動し、表示部側筐体12は、図19(B)中二点鎖線で示すように開く。強い力の作用が無くなると、図22(E)に示すように、圧縮コイルばね112のばね力によってロック用凸部111a, 111bが三角形形状のカム部86Bf, 86Bg

20

を滑りおり、凹部86Bc, 86Bdに嵌合し、折り畳み型携帯電話機10Bは、圧縮コイルばね112のばね力と三角形形状のカム部86Bf, 86Bgの作用で元の状態に戻る。

【0066】通話が終わって、使用者が折り畳み型携帯電話機10Bを折り畳む操作をすると、ロック用凸部111a, 111bが凹部86Bc, 86Bdから抜け出し、表示部側筐体12が回動され、操作キー側筐体11と表示部側筐体12とが折り畳まれ、爪部42cが凹部40eに嵌合してロックされて、その状態に保たれる。

【0067】〔第4実施例、請求項8に係る発明の実施例〕第4実施例、第5実施例、及び第6実施例は、押し釦131を操作キー側筐体11に設けた構成である。図23(A), (B)は本発明の第4実施例になる折り畳み型携帯電話機10Cを示す。折り畳み型携帯電話機10Cは、操作キー側筐体11と、表示部側筐体12と、両者を連結するヒンジ13とを有する。ヒンジ13内には図7に示すヒンジモジュール14が組み込まれている。操作キー側筐体11内には、後述するロック機構130が組み込まれている。

【0068】ロック機構130は、図24(A), (B)に併せて示すように、操作キー側筐体11の内部に組み込まれており、操作キー側筐体11の側面11aのうちヒンジ13の近傍の部位に配設してある押し釦131と、中央を軸132によって支持されており、一端に押し釦131が付いてある回動レバー133と、中央に略台形状のロック爪部134aを有し、Y2, Y1方向に摺動可能に設けてあり、一端がリンク133と連結してあるロック爪部材134と、ロック爪部材134をX1方向(ロック爪部134aが開口11cより突き出す方向)に付勢するばね135とを有する構成である。また、ロック爪部材134はばね135を挟ませてX2方向(ロック爪部134aが開口11c内に後退する方向)に移動可能である。ロック爪部134aは操作キー側筐体11の上面の斜め部11bの開口11cよりX1方向に突き出ている。携帯時は、このロック爪部134aが表示部側筐体12の凹部12aに嵌合しており、表示部側筐体12はロックされて、図23(A)に示すように、表示部側筐体12と操作キー側筐体11とは折り畳まれた状態とされている。

【0069】使用者が操作キー側筐体11側を手のひら側にして折り畳み型携帯電話機10Cを片手で掴み、この掴んでいる手の親指で押し釦131を押す。この操作をすると、回動レバー133を介してロック爪部材134がY2方向に移動し、ロック爪部134aが開口11c内に後退し、表示部側筐体12の凹部12aから外れて、ロックが解除される。これによって、表示部側筐体12はヒンジモジュール14によってケーシング82と共に反時計方向に回動され、ロータリオイルダンパ71の作用で操作キー側筐体11からゆっくり立ち上がっ

(12)

21

て、図23(A)に示すように開く。使用者は携帯電話機10Cを持ち変えずに、携帯電話機10Cを耳に当てて通話することが出来る。

【0070】通話が終わって操作キー側筐体11と表示部側筐体12とを折り畳むと、ロック爪部134aが表示部側筐体12の一部によって一旦押されて後退し、その後突き出て表示部側筐体12の凹部12a内に嵌合し、表示部側筐体12はロックされて、表示部側筐体12と操作キー側筐体11とが折り畳まれた状態に保たれる。

【0071】〔第5実施例、請求項9に係る発明の実施例〕図25(A)、(B)は本発明の第5実施例になる折り畳み型携帯電話機10Dを示す。折り畳み型携帯電話機10Cは、ロック機構130が組み込まれている操作キー側筐体11と、表示部側筐体12と、両者を連結するヒンジ13とを有する。ヒンジ13内には図16に示すヒンジモジュール14Aが組み込まれている。

【0072】〔第6実施例、請求項10に係る発明の実施例〕図26(A)、(B)は本発明の第5実施例になる折り畳み型携帯電話機10Eを示す。折り畳み型携帯電話機10Eは、ロック機構130が組み込まれている操作キー側筐体11と、表示部側筐体12と、両者を連結するヒンジ13とを有する。ヒンジ13内には図20に示すヒンジモジュール14Bが組み込まれている。

【0073】〔第7実施例、請求項11に係る発明の実施例〕第7実施例、第8実施例、及び第9実施例は、押し釦141aを表示部側筐体12に設けた構成である。押し釦部141aは表示部側筐体12の側面12bのうちヒンジ13の略中央の部位に配設してある。図27

(A)、(B)は本発明の第7実施例になる折り畳み型携帯電話機10Fを示す。折り畳み型携帯電話機10Fは、操作キー側筐体11と、表示部側筐体12と、両者を連結するヒンジ13とを有する。ヒンジ13内には図7に示すヒンジモジュール14が組み込まれている。表示部側筐体12内には、後述するロック機構140が組み込まれている。

【0074】ロック機構140は、図28(A)に示すように、表示部側筐体12の内部に組み込まれており、押し釦・ロック爪部材141とばね142とよりなる。押し釦・ロック爪部材141は、湾曲可能なロッド部141cと、この一端の押し釦部141aと、ロッド部141cの他端の略三角形形状のロック爪部141bとよりなる。ばね142は、押し釦・ロック爪部材141のうちロック爪部141bの背面に当たっており、ロック爪部141bを、表示部側筐体12の開口12cより突き出るX2方向に付勢している。ロック爪部141bの斜面141d1が開口12cの斜面壁12dに案内されて、押し釦・ロック爪部材141はY2方向に付勢されており、押し釦部141aが表示部側筐体12の側面11bより少し突き出ている。

22

【0075】携帯時は、ロック爪部141bが操作キー側筐体11の凹部11dに嵌合しており、操作キー側筐体11はロックされて、図27(A)に示すように、表示部側筐体12と操作キー側筐体11とは折り畳まれた状態とされている。使用者が表示部側筐体12側の手のひら側にして折り畳み型携帯電話機10Fを片手で掴み、この掴んでいる手の親指で押し釦部141を押す。この操作をすると、押し釦・ロック爪部材141がY1方向に移動し、図27(B)に示すように、ロック爪部141bの斜面141d1が開口12cの斜面壁12dに案内されて、ロッド部141cがばね142を押しつつ撓み、ロック爪部141bが開口12c内に後退し、操作キー側筐体11の凹部11dから外れて、ロックが解除される。これによって、操作キー側筐体11がヒンジモジュール14によって軸86と共に時計(A1)方向に回転され、ロータリオイルダンパ71の作用で表示部側筐体12からゆっくり離れて、図27(B)に示すように開く。使用者は携帯電話機10Fを耳に当てて通話することが出来る。

【0076】通話が終わって操作キー側筐体11と表示部側筐体12とを折り畳むと、ロック爪部141bが操作キー側筐体11の一部によって一旦押されて後退し、その後突き出て操作キー側筐体11の凹部11d内に嵌合し、表示部側筐体12はロックされて、表示部側筐体11と操作キー側筐体12とが折り畳まれた状態に保たれる。

【0077】〔第8実施例、請求項12に係る発明の実施例〕図29(A)、(B)は本発明の第8実施例になる折り畳み型携帯電話機10Hを示す。折り畳み型携帯電話機10Gは、ロック機構140が組み込まれている表示部側筐体12と、操作キー側筐体11と、両者を連結するヒンジ13とを有する。ヒンジ13内には図16に示すヒンジモジュール14Aが組み込まれている。

【0078】〔第9実施例、請求項13に係る発明の実施例〕図30(A)、(B)は本発明の第9実施例になる折り畳み型携帯電話機10Hを示す。折り畳み型携帯電話機10Hは、ロック機構130が組み込まれている操作キー側筐体11と、表示部側筐体12と、両者を連結するヒンジ13とを有する。ヒンジ13内には図20に示すヒンジモジュール14Bが組み込まれている。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、5、6、7の発明によれば、ヒンジを、筐体を開く方向に回転付勢するばねと、筐体が折り畳まれた状態にロックするロック機構とを有し、ヒンジの端面にロックを解除する押し釦を設けた構成であるため、片手だけの操作で、表示部側筐体が回転して開いて通話ができる状態とすることが出来、よって、折り畳み型携帯電話機は使用者が作業をしながらワンタッチオープンされ、よって、従来に比べて操作性の向上を図ることが出来る。

(13)

23

【0080】請求項2の発明によれば、ロック機構は、折り畳まれた状態にある表示部側筐体及び操作キー側筐体を手動で開こうと操作したときに、ロックが解除される構成としたため、従来の折り畳み型携帯電話機と同じに操作しても正常に使用出来、且つ故障しないように出来る。請求項3の発明によれば、ヒンジは、フレキシブル回路基板の帯状部が円筒ループを形成するように巻かれてなる円筒ループ部を収容した構成としたため、折り畳み型携帯電話機を開閉する場合にフレキシブル回路基板は円筒ループ部がその径が少し大きくなったり小さくなったりする変形にとどまり、折り曲げられることは起きない。よって、折り畳み型携帯電話機を長年使用しても、フレキシブル回路基板の配線パターンが断線したりする不都合は起きないようにすることが出来る。

【0081】請求項4の発明は、ある物が取付けられる第1の本体と、ある物が取付けられる第2の本体と、第1の本体と第2の本体とを連結するヒンジとを有し、該ヒンジを、該第1の本体が該第2の本体に対して立ち上がって開く方向に回動付勢するばねと、該第1の本体が該第2の本体に重なるように折り畳まれた状態にロックするロック機構と、該ヒンジの端面に設けてあり、押して上記ロック機構のロックを解除する押し釦とよりなる構成としたため、折り畳み型携帯電話機等に良好に適用出来、折り畳み型携帯電話機等の製造の効率化を図ることが出来る。

【0082】請求項8、9、10の発明によれば、ヒンジ内にはヒンジモジュールだけを組み込み、ロック機構を操作キー側筐体内に設けた構成であるため、ロック機構をヒンジモジュールに加えてヒンジ内に組み込んだ構成に比べて、ヒンジ内の構成を簡単と出来る。また、片手だけの操作で、表示部側筐体が回動して開いて通話ができる状態とすることが出来、よって、折り畳み型携帯電話機は使用者が作業をしながらワンタッチオープンされ、よって、従来に比べて操作性の向上を図ることが出来る。

【0083】請求項11、12、13の発明によれば、ヒンジ内にはヒンジモジュールだけを組み込み、ロック機構を表示部側筐体内に設けた構成であるため、ロック機構をヒンジモジュールに加えてヒンジ内に組み込んだ構成に比べて、ヒンジ内の構成を簡単と出来る。また、片手だけの操作で、操作キー側筐体が回動して開いて通話ができる状態とすることが出来、よって、折り畳み型携帯電話機は使用者が作業をしながらワンタッチオープンされ、よって、従来に比べて操作性の向上を図ることが出来る。

【0084】請求項6、7、9、10、12、13の発明によれば、表示部側筐体と操作キー側筐体とが通話可能状態まで開いたときにロック用凸部が凹部と嵌合して、表示部側筐体と操作キー側筐体とを通話可能状態にしっかりと保持することが出来る。よって、使用者が表

24

示部側筐体のスピーカ用孔を使用者の耳に強く押し付けた場合にも、表示部側筐体と操作キー側筐体との開き角度が広がってしまうことは起きず、使用者に少しも変な感じを起こさせることがないように出来る。

【0085】請求項7、10、13の発明によれば、凹部に続く斜面のカム部を設け、表示部側筐体と操作キー側筐体とが更に広がるように回動される強い外力が作用したときにロック用凸部がカム部の斜面に乗り上がり、この強い外力が無くなるとロック用凸部がカム部の斜面を滑り降りるようにしたため、水平までの回動を可能にするための専用のねじりコイルばねが不要となり、その分、構成を簡単に出来る。

【0086】請求項14の発明によれば、ヒンジモジュールと筐体との間の周方向のガタによって、ヒンジ部分の公差が吸収され、マグネットとして磁気が弱いマグネットを使用した場合でも、筐体間に隙間ができず、筐体同士を完全に閉じた状態に出来る。即ち、折り畳んだときにぴたりと閉じずにガタ分がばね力により開いてしまうことを見かけ上無くすることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。

【図2】図1の折り畳み型携帯電話機の分解斜視図である。

【図3】図1の折り畳み型携帯電話機をより具体的に示す図である。

【図4】図2中、ヒンジの部分を拡大して示す図である。

【図5】図3(C)中、ヒンジの部分を拡大して示す図である。

【図6】図5中、異なる部位で断面した断面図である。

【図7】ヒンジモジュールを示す図である。

【図8】図7中、第1の軸を示す図である。

【図9】ヒンジモジュールの断面図である。

【図10】ワンタッチオープン釦組立体を示す図である。

【図11】フレキシブル回路基板を示す図である。

【図12】押し釦を操作する前の状態を示す図である。

【図13】押し釦を操作した後の状態を示す図である。

【図14】ヒンジ組立体を示す図である

【図15】本発明の第2実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。

【図16】図15の折り畳み型携帯電話機に組み込まれているヒンジモジュールを示す図である。

【図17】図16のヒンジモジュールの断面図である。

【図18】保持機構部の動作を説明する図である。

【図19】本発明の第3実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。

【図20】図19の折り畳み型携帯電話機に組み込まれているヒンジモジュールを示す図である。

(14)

25

【図21】図20のヒンジモジュールの断面図である。
 【図22】保持・水平開き許容機構部の動作を説明する図である。
 【図23】本発明の第4実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。
 【図24】図23の携帯電話機に組み込まれているロック機構を示す図である。
 【図25】本発明の第5実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。
 【図26】本発明の第6実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。
 【図27】本発明の第7実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。
 【図28】図27の携帯電話機に組み込まれているロック機構を示す図である。
 【図29】本発明の第8実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。
 【図30】本発明の第9実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図である。

【符号の説明】

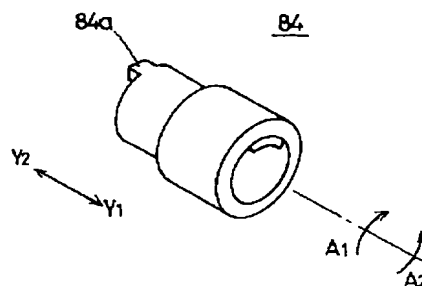
10、10A～10H 折り畳み型携帯電話機
 11 操作キー側筐体
 11a 側面
 11d 凹部
 12 表示部側筐体
 12a 凹部
 12b 側面
 13 ヒンジ
 14 ヒンジモジュール
 15 ワンタッチオープン鉤組立
 22 フレキシブル回路基板
 22e 円筒ループ部
 23 マイク
 24 操作キー
 32 スピーカ
 33 液晶表示パネル

26

34 アンテナ
 40 本体
 40f 凹部
 41 押し鉤
 42 爪部材
 42c 爪部
 42d 曲面
 71 ロータリオイルダンパ部
 72 開き・水平開き許容機構部
 80 開き機構部
 81 水平開き許容機構部
 82 ケーシング
 83 第1のねじりコイルばね
 84 第1の軸
 85 第2のねじりコイルばね
 86、86A、86B 第2の軸
 86Ac、86Ad、86Bc、86Bd 凹部
 86Ae、86Be 端面
 86Bf、86Bg カム部
 90 切欠
 100 ヒンジ組立
 110 保持機構部
 111 ロック部材
 111a、111b ロック用凸部
 112 圧縮コイルばね
 120 保持・水平開き許容機構部
 130、140 ロック機構
 131、141a 押し鉤
 132 軸
 133 回動レバー
 134 ロック爪部材
 134a ロック爪部
 135、142 ばね
 141 押し鉤・ロック爪部材
 141b ロック爪部

【図8】

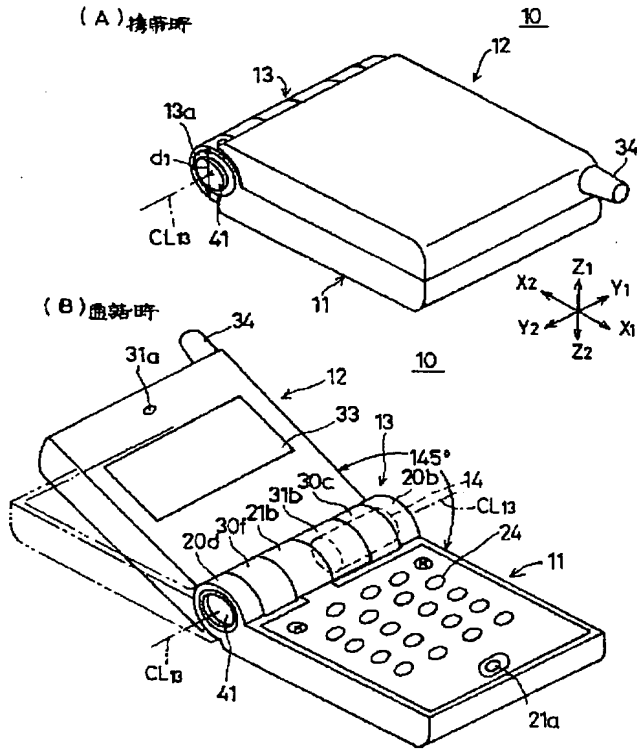
図7中、第1の軸を示す図



(15)

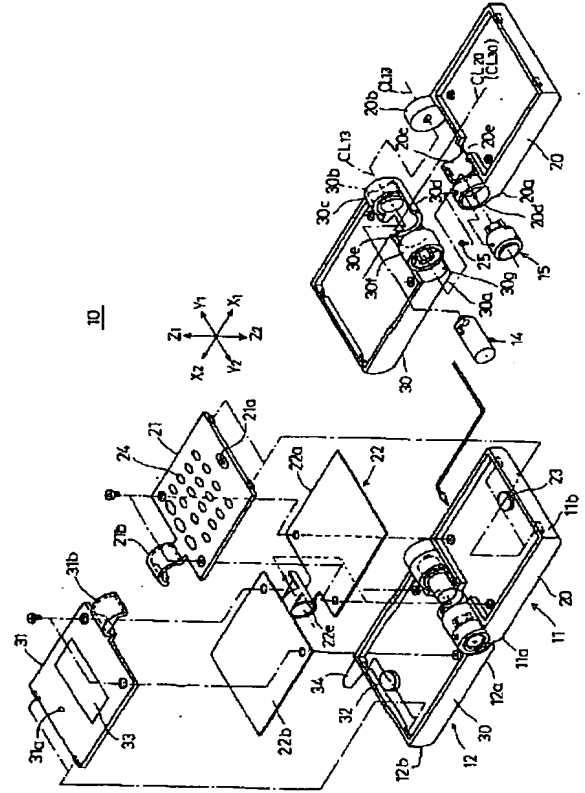
【図1】

本発明の一実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図



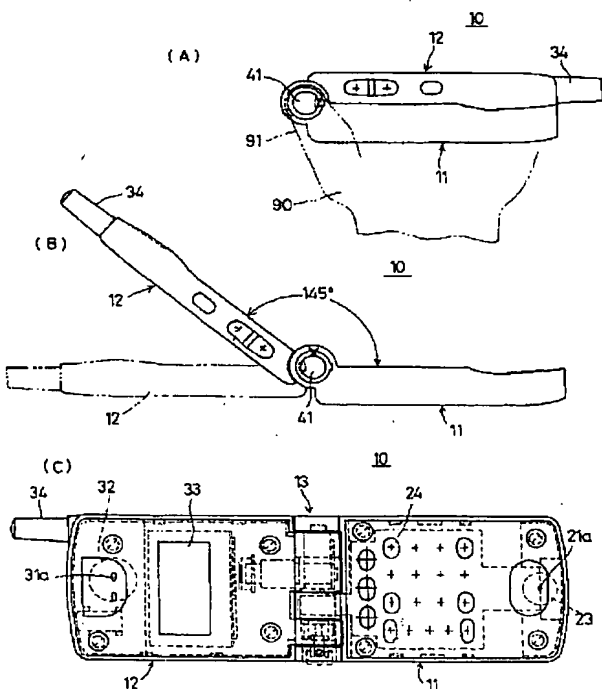
【図2】

図1の折り畳み型携帯電話機の分解図



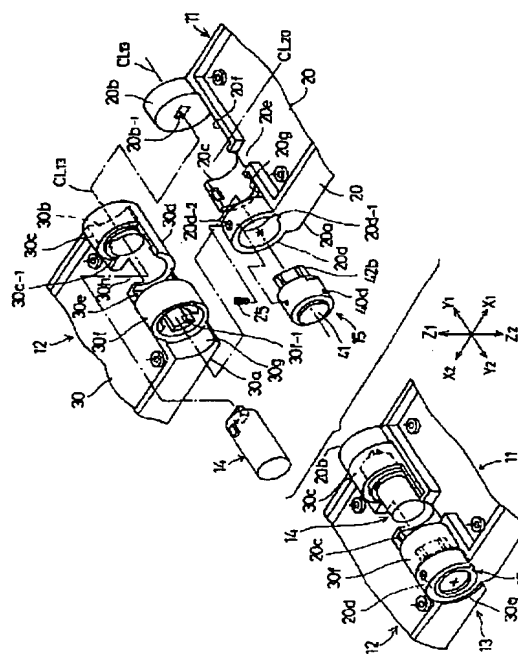
【図3】

図1の折り畳み型携帯電話機より具体的に示す図



【図4】

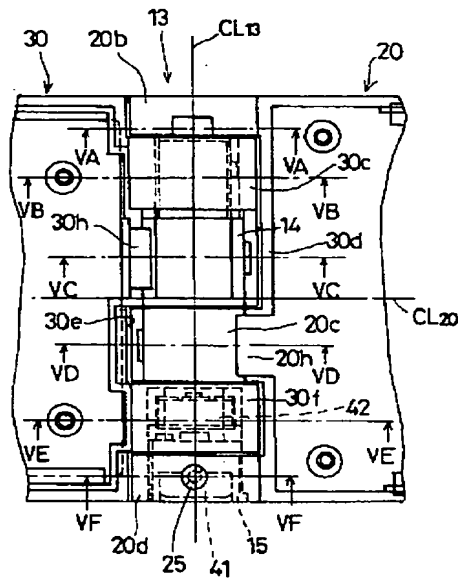
図2中、ヒンジの部分拡大して示す図



(16)

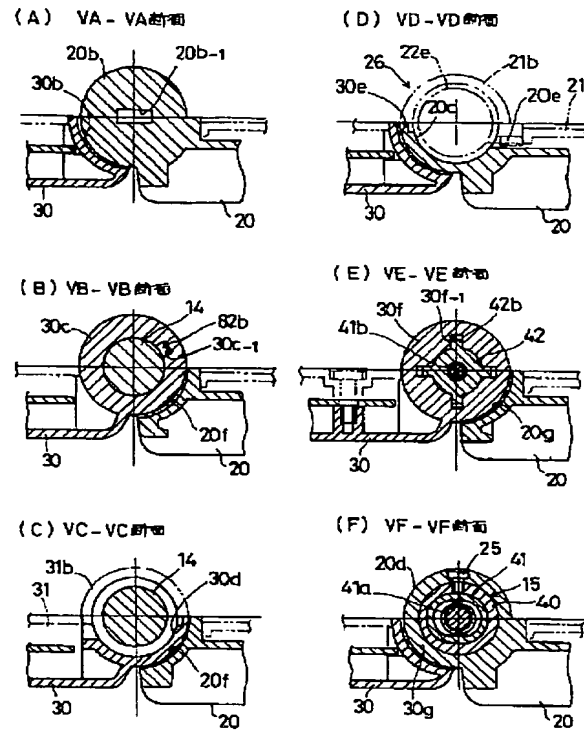
【図5】

図3(C)中、ヒンジの部分拡大して示す図



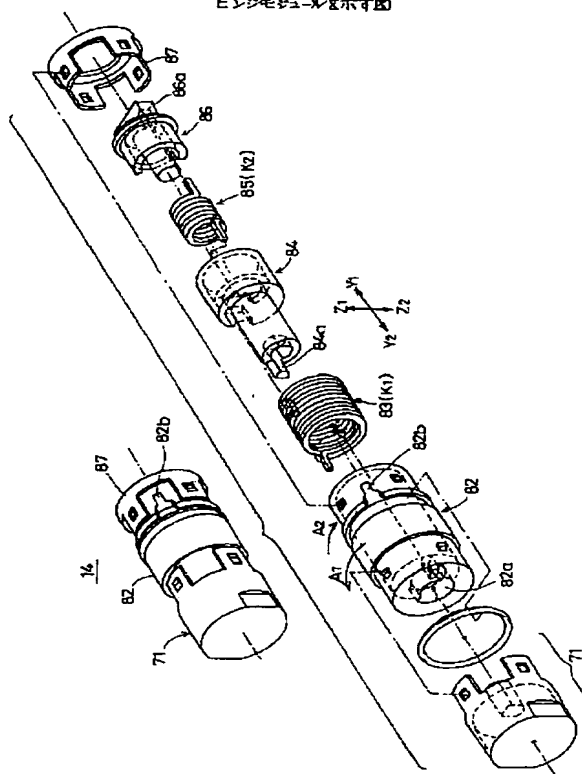
【図6】

図5中、異なる部位で断面した断面図



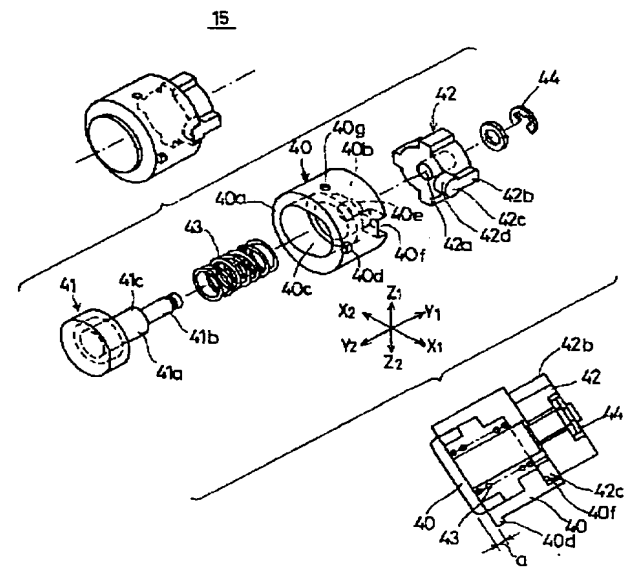
【図7】

ヒンジモジュールを示す図



【図10】

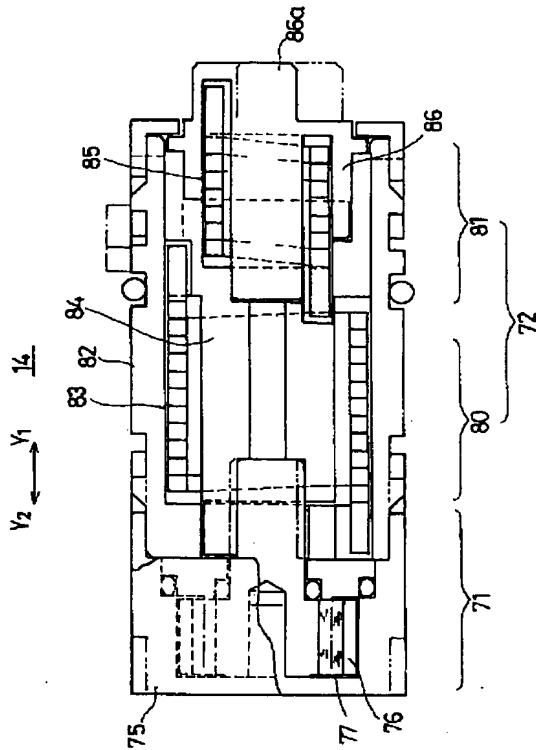
ワンタッチオープン金組全体を示す図



(17)

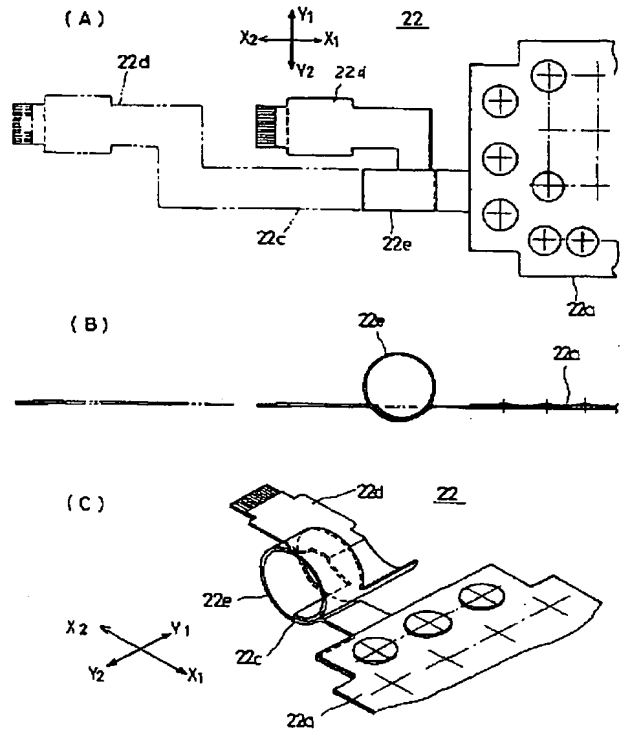
【図9】

ヒンジモジュールの断面図



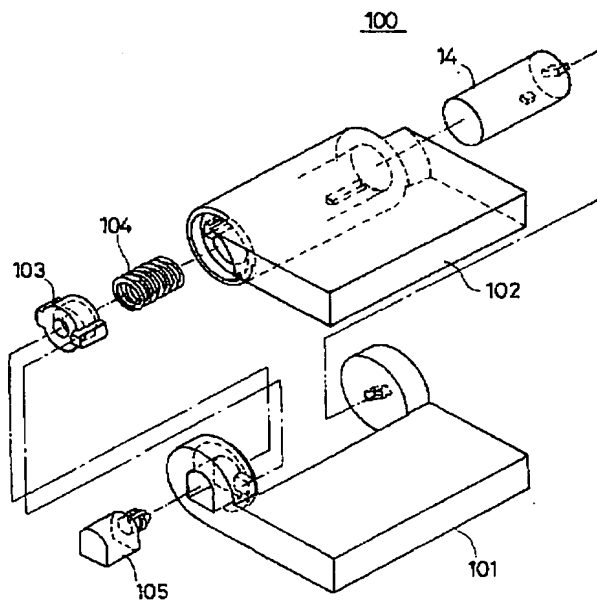
【図11】

フレキシブル回路基板を示す図



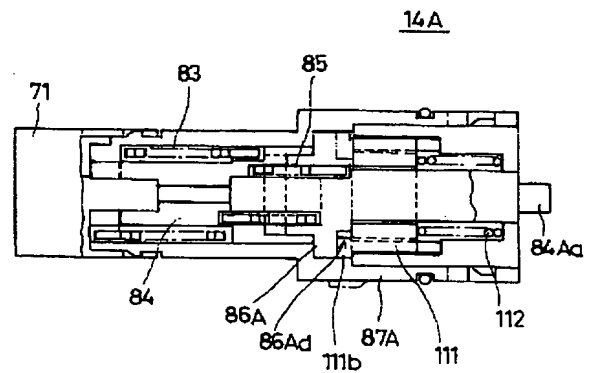
【図14】

ヒンジ組立体を示す図



【図17】

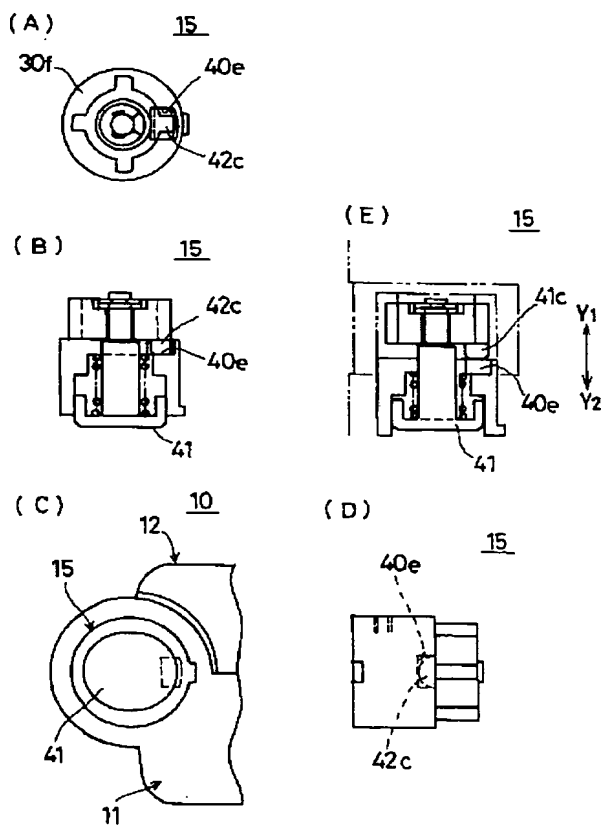
図16のヒンジモジュールの断面図



(18)

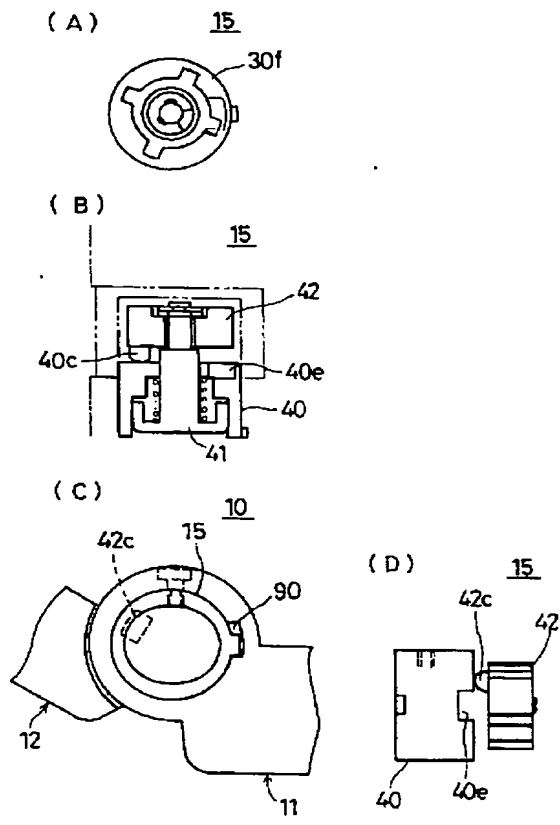
【図12】

押釦を操作する前の状態を示す図



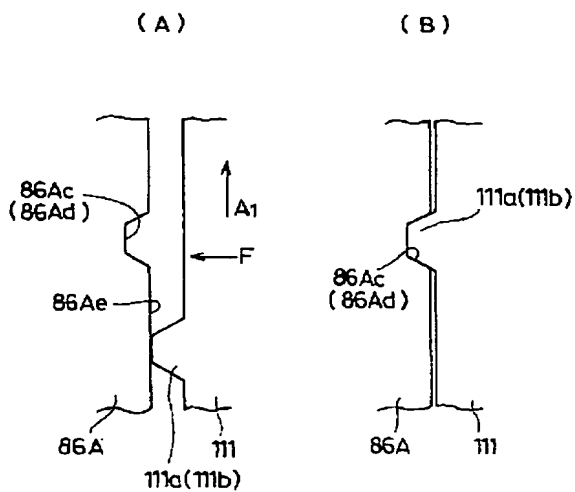
【図13】

押釦を操作した後の状態を示す図



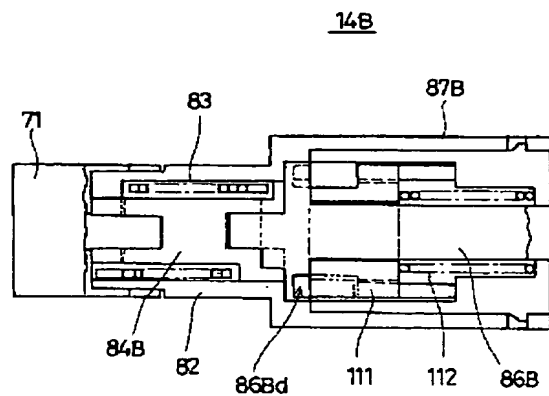
【図18】

保持機構部の動作を説明する図



【図21】

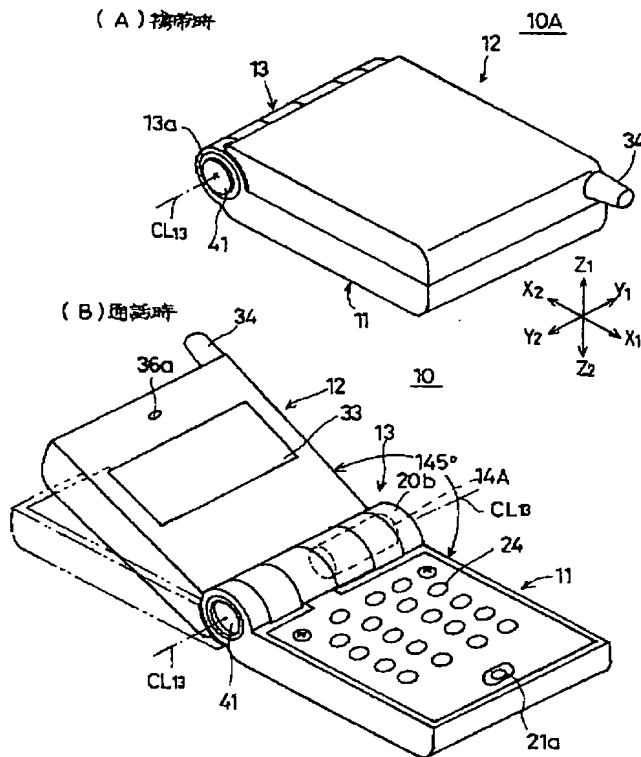
図20のヒンジモジュールの断面図



(19)

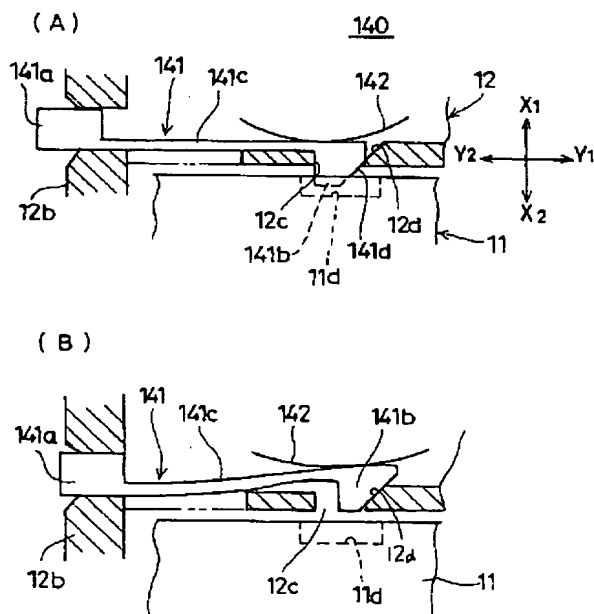
【図 15】

本発明の第2実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図



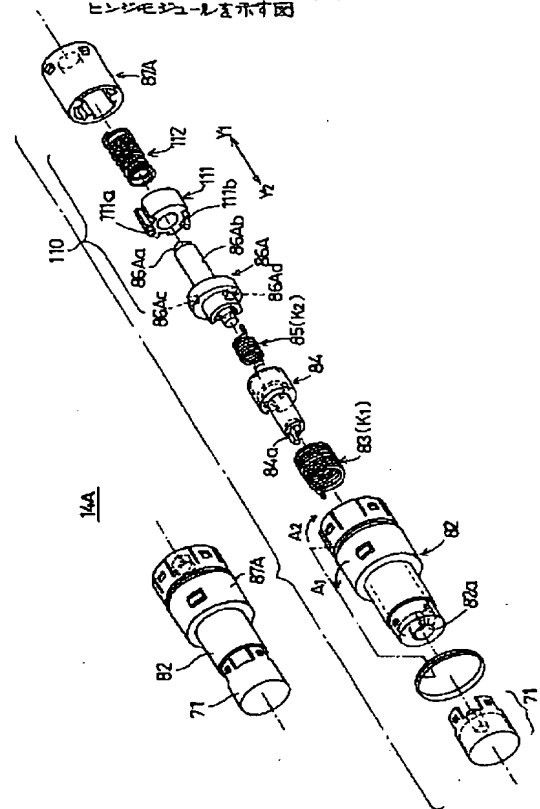
【图 28】

図27の携帯電話機に組込まれているロック機構を示す図



【図 16】

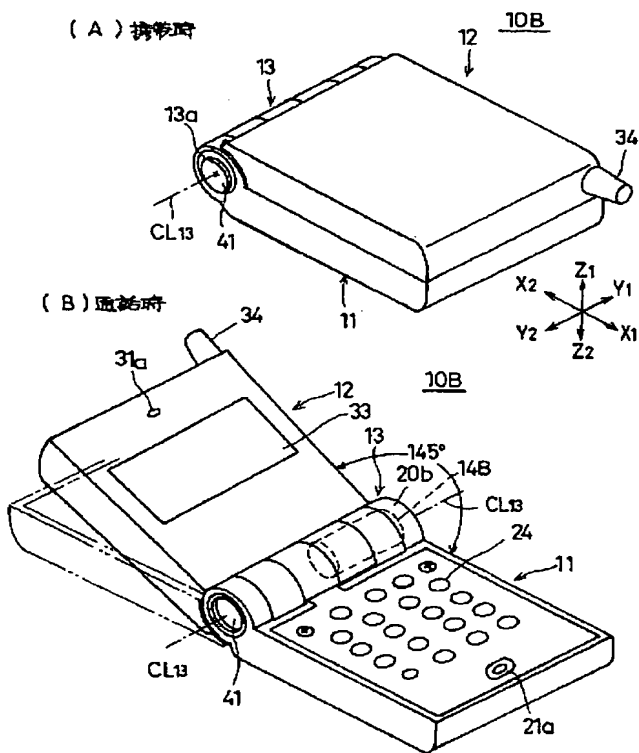
図15の折り畳み型携帯電話機に組み込まれている
ヒンジモジュールを示す図



(20)

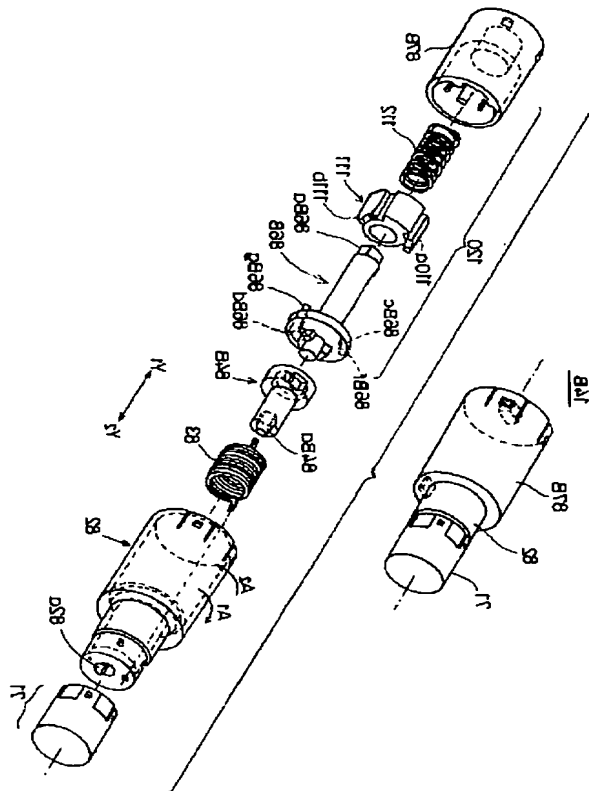
【図19】

本発明の第3実施例に係る折り畳み型携帯電話機を示す図



【図20】

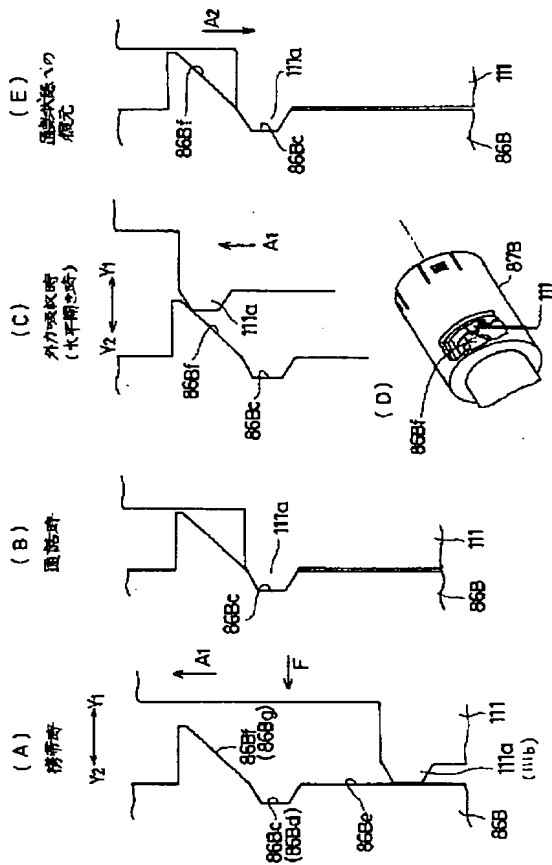
図20は、図19の折り畳み型携帯電話機の内部構造を示す図



(21)

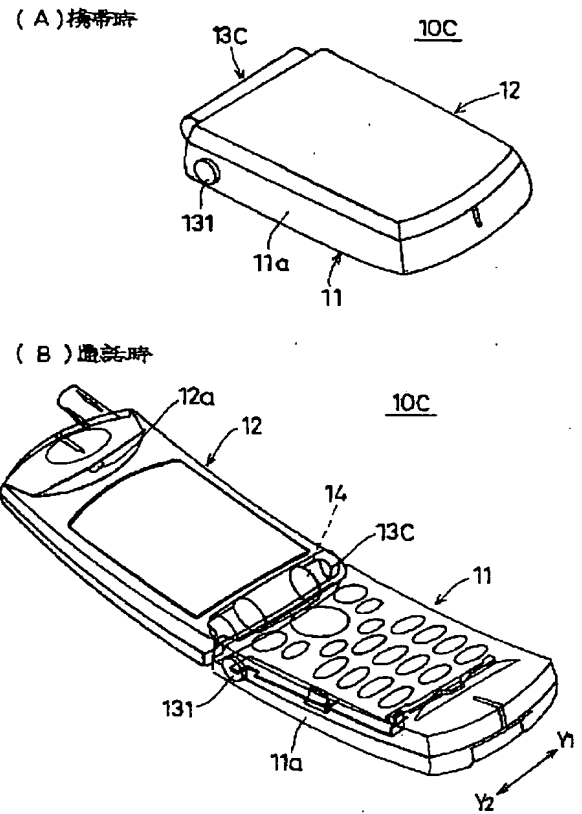
【図22】

保持、水平開き時各機構部の動作を示す図



【図23】

本発明の第4実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図

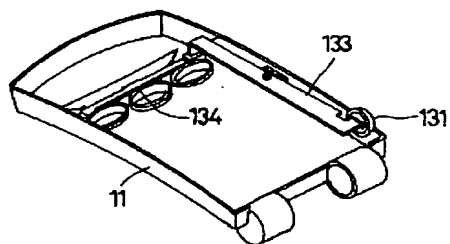


(22)

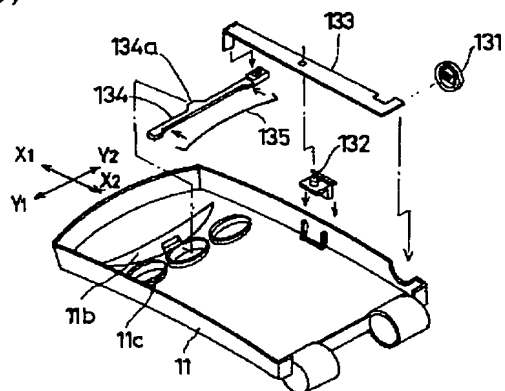
【図24】

図23の携帯電話機に組み込まれているロック機構を示す図

(A)



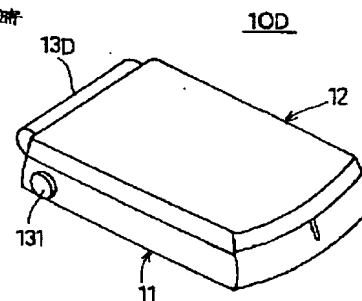
(B)



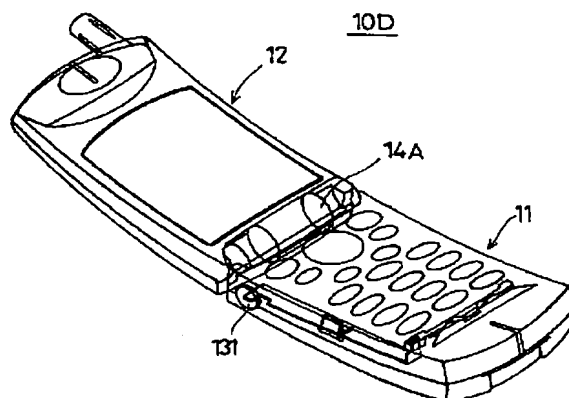
【図25】

本発明の第5実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図

(A) 携帯時



(B) 通話時

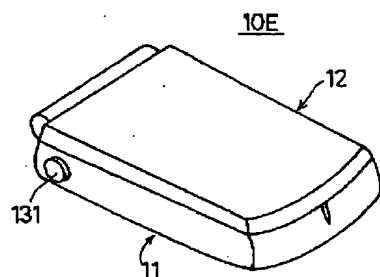


(23)

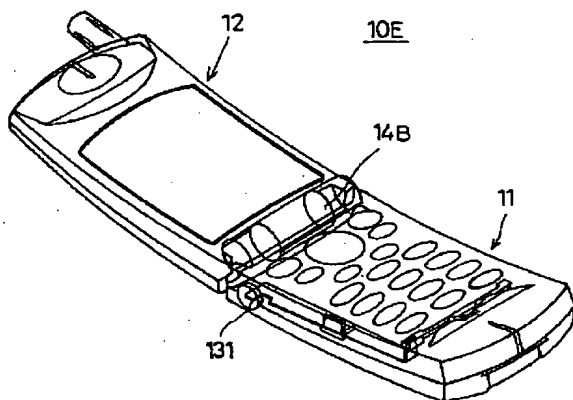
【図26】

本発明の第6実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図

(A)



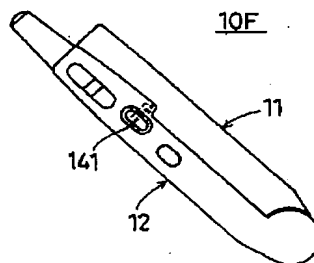
(B)



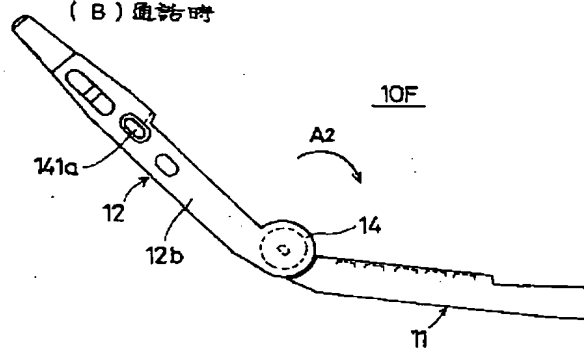
【図27】

本発明の第7実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図

(A) 携帯時



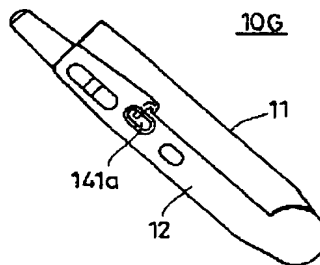
(B) 通話時



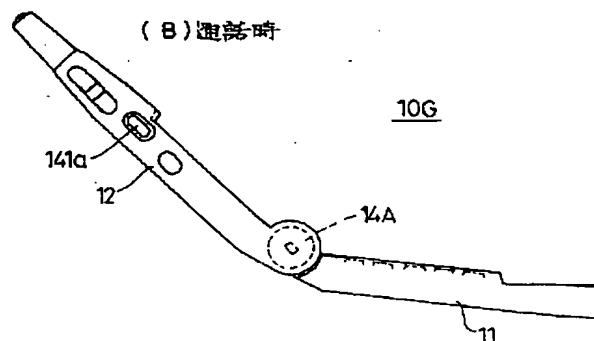
【図29】

本発明の第8実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図

(A) 携帯時



(B) 通話時

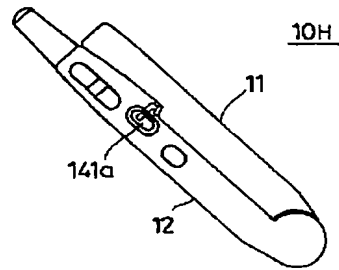


(24)

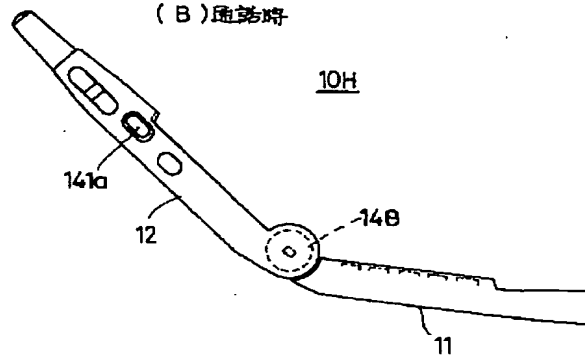
【図30】

本発明の第9実施例になる折り畳み型携帯電話機を示す図

(A) 携帯時



(B) 通話時



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

THIS PAGE BLANK (USPTO)